

**KAJIAN PERBANDINGAN IKAN PATIN (*Pangasius. Sp*) DAN PATI  
JAGUNG SERTA LAMA PENGERINGAN TERHADAP  
KARAKTERISTIK PASTA KERING JAGUNG**

---

**ARTIKEL**

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :**

**Meida Nuryani Rohmah**  
**123020126**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2017**

## **KAJIAN PERBANDINGAN IKAN PATIN (*Pangasius. Sp*) DAN PATI JAGUNG SERTA LAMA PENERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK PASTA KERING JAGUNG**

Meida Nuryani Rohmah \*)

Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si., PhD \*\*), dan Dr. Tantan Widianara, ST., MT \*\*\*)

\*)Mahasiswa Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung

\*\*)Dosen Pembimbing Utama, \*\*\*)Dosen Pembimbing Pendamping

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research was to obtain treatment comparison Pangasius sp and corn starch as well as the time of drying to obtain dried corn paste with selected characteristics and high protein content.*

*In this research used a randomized block design, which consists of two factors: factor A (ratio of corn starch and Pangasius sp), which comprises three levels ie a1 (1: 2), a2 (1: 1.5), a3 (1: 1) and factor B (drying time), which consists of three levels ie b1 (80 minutes), b2 (90 minutes), b3 (100 minutes). The response in the research was the chemical response (moisture and protein content) and the organoleptic response (flavour, taste, color and texture).*

*The results showed that the ratio of corn starch and Pangasius sp as time of drying effect on the moisture content and protein content, as well as the interaction ratio corn starch and Pangasius as well as longer drying effect on the moisture content and protein content.*

**Keywords :** Dry Paste, Pangasius sp, corn starch, drying time.

### **I PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3777-1995. Pasta (makaroni) merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dan bahan makanan lain yang dicetak ke dalam berbagai bentuk dan dikeringkan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan.

Adapun definisi lain dari pasta adalah makanan olahan yang digunakan pada masakan Italia, dibuat dari campuran tepung, air, telur, dan garam yang membentuk adonan yang bisa dibentuk menjadi berbagai variasi ukuran dan bentuk. Pasta dijadikan berbagai hidangan setelah dimasak dengan cara direbus. Di Indonesia, jenis pasta yang populer

misalnya *spagetti*, *makaroni*, dan *lasagna* (Koeswara, 2007).

Produk pasta kering menjadi populer karena bentuk dan ukuran yang diinginkan banyak tersedia. Produk pasta kering pada umumnya hanya terdiri dari semolina dan air, serta produk tersebut dapat dibentuk dalam beberapa macam bentuk yang membuat masakan menjadi bervariasi (Desrosier, 1988).

Jagung sebagai bahan pangan kaya akan sumber karbohidrat yang dapat menjadi bahan baku aneka produk pangan. Tingkat produktivitas jagung di Indonesia sudah cukup tinggi. Dewan Jagung Nasional memprediksi produksi jagung mencapai 31,3 juta ton pada tahun 2014, dengan demikian selama lima tahun 2009-2014 produksi jagung meningkat sebanyak 80% dibandingkan 2008 (Kusumah, 2014).

Jagung yang diproduksi tahun 2012 sebesar 119,38 juta ton pipilan kering atau mengalami kenaikan sebesar 1,73 juta ton (9,83%) dibanding tahun 2011 (Badan Pusat Statistik, 2013).

Pati digunakan hampir dalam setiap industri pangan dalam berbagai bentuk. Pati dapat memberikan tekstur dan kekentalan dari berbagai makanan. Kegunaannya yang paling banyak adalah sebagai perekat dan memiliki kemampuan bergabung dengan bahan makanan yang lain (Winarno, 1995).

Menurut Juniawati (2003), kadar protein pada pati jagung sebesar 68,2%. Oleh sebab itu diperlukan penambahan protein untuk meningkatkan kualitas dari pasta jagung. Salah satu yang dapat dilakukan untuk menambah kadar protein dari pasta jagung adalah dengan mensubstitusi bahan dengan bahan pangan yang merupakan sumber protein misalnya ikan.

Sebagai salah satu sumber daya alam yang sangat banyak digandrungi, ikan memberikan nilai ekonomi lebih terhadap kehidupan masyarakat Indonesia. Mengandung berbagai macam asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, kandungan protein dan nilai biologi yang tinggi dan harga yang cukup terjangkau menjadikan ikan sebagai produk pangan yang paling dicari. Salah satu produk perikanan yang memiliki potensi adalah ikan patin. Selama ini pemanfaatan ikan patin menjadi bahan olahan yang memiliki masa simpan relatif lama dan bernilai ekonomis tinggi masih kurang. Potensi ikan patin yang cukup baik ternyata tidak didukung oleh jumlah penganeekaragaman hasil olahan yang baik (Adawyah, 2007).

Menurut Alhana (2011) Hasil dari analisis asam amino daging ikan patin segar dan goreng didapatkan 15 asam amino yang terdiri dari 9 jenis asam amino esensial dan 6 jenis asam amino non esensial. Asam amino yang terdapat dalam daging ikan patin adalah isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, histidin,

treonin, valin dan arginin. Asam amino non esensial yang terkandung dalam daging ikan patin adalah aspartat, serin, glutamat, glisin, alanin dan triosin.

Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat disintesis di dalam tubuh sehingga harus diasup melalui makanan. Hasil analisis menggunakan HPLC terdeteksi 9 asam amino esensial dengan nilai tertinggi adalah leusin yaitu 5,92% untuk daging ikan patin segar, sedangkan tertinggi kedua adalah lisin yaitu 5,58% (Alhana, 2011).

Ikan patin selain memiliki asam amino, ikan ini pun memiliki asam lemak. Menurut Ningsih (2011) analisis asam lemak dengan GC (*Gas Chromatography*) menunjukan bahwa daging ikan patin segar mengandung asam lemak yang terdiri atas SFA (*saturated fat acids*) diantaranya asam palmitat, asam stearat, asam miristat, asam kaprilat, dan asam kaprat, MUFA (*monounsaturated fat acids*) yang terkandung diantaranya asam oleat, asam palmitoleat, dan asam eikosenoat dan FUFA (*polyunsaturates fat acids*) diantaranya asam linoleat, asam lemak arakidonat, EPA, dan DHA.

Ikan patin memiliki rasa daging yang lezat dan gurih. Adanya jumlah produksi yang cukup tinggi, dengan kenaikan rata-rata dari tahun 2010-2011 yaitu sebesar 65,73 %, untuk tahun 2011-2012 kenaikan mencapai 59,90 %, untuk tahun 2012-2013 kenaikan mencapai 53,3%, untuk tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 129,70%, sedangkan tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 95,57% (Direktorat Jendral Perikanan, 2014), maka diperlukan proses pengolahan untuk menyelamatkan hasil panen agar dapat meningkatkan daya simpan terutama pada saat panen melimpah dan meningkatkan jumlah konsumsi ikan tersebut. Salah satu alternatif penanganan ikan patin adalah menjadi tepung.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung terhadap karakteristik pasta kering jagung?
2. Bagaimana pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung?
3. Bagaimana pengaruh interaksi perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung?

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis campuran terpilih dari tepung ikan patin dan ikan yang dilumatkan dengan pati jagung sebagai bahan baku utama, sehingga dapat meningkatkan kadar protein dari produk pasta kering jagung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung serta dapat meningkatkan kadar protein karena ada penambahan ikan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dapat menekan angka impor gandum Indonesia.
2. Memperkaya jenis produk olahan pati jagung.
3. Meningkatkan konsumsi produk perikanan.
4. Meningkatkan nilai ekonomis ikan patin.
5. Merupakan inovasi produk pasta kering yang berbeda dengan produk pasta kering lainnya.

## **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Hilmawati (2012), pengaruh konsentrasi gluten terhadap karakteristik pasta kering ganyong memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon kimia kadar air dan kadar protein produk serta respon organoleptik pada atribut warna dan tekstur (sebelum dimasak), serta warna, aroma, rasa dan kelengketan (setelah dimasak).

Hasil penelitian utama Hilmawati (2012), dalam penelitian pengaruh konsentrasi gluten terhadap karakteristik pasta kering ganyong dengan produk pasta yang terpilih dari keseluruhan respon adalah perlakuan dengan konsentrasi gluten 15% dan menghasilkan kadar air 9,50% serta kadar protein sebesar 15,95%.

Pati jagung memiliki sifat sebagai pengikat, karena adanya proses pemanasan pada saat proses pembuatannya. Menurut Winarno (1997), proses gelatinisasi tidak hanya bergantung dari adanya air dan pemanasan (pemanggangan), tetapi juga dipengaruhi oleh sifat-sifat senyawa yang terdapat dalam campuran tepung.

Menurut Ruchyati (2005), interaksi antara substitusi pati jagung dan waktu pengukusan berpengaruh nyata terhadap kadar protein, tekstur sebelum dan setelah perebusan, serta aroma, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu dan warna serta aroma.

Hasil penelitian Ruchyati (2005), dalam penelitian interaksi antara substitusi pati jagung dan waktu pengukusan menunjukan bahwa sampel yang terpilih adalah sampel substitusi pati jagung 35% dan waktu pengukusan 10 menit, dengan kadar air 7,1285%, kadar abu 1,146% dan kadar protein 5,687% dan volume pengembangan 9,88% serta respon organoleptik terhadap warna sebelum dan setelah perebusan, tekstur sebelum dan setelah perebusan, aroma dan rasa.

Menurut Yulianto (2008), pengaruh substitusi pati jagung dan lama pengeringan terhadap karakteristik pasta

kering melinjo (*Gnetum gnemon*) sangat berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati, rasa, warna, dan tekstur. Sedangkan Lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan rasa pasta kering melinjo.

Hasil penelitian Yulianto (2008), dalam penelitian pengaruh substitusi pati jagung dan lama pengeringan menunjukkan bahwa sampel terbaik yaitu dengan substitusi pati jagung 45% dan lama pengeringan 90 menit. Hasil analisis kimia dari sampel terbaik yaitu memiliki kadar air sebesar 10,38% dan kadar pati 10,85%.

Menurut Riadiani (2005), perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, rasa, karakteristik warna dan kenampakan sebelum dan setelah perebusan. Perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, tekstur, dan pengembangan volume pasta sebelum dan sesudah perebusan.

Hasil penelitian Riadiani (2005) dalam penelitian perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena menunjukkan bahwa tampilan warna dan kenampakan pasta terbaik sebelum perebusan dan rasa pasta setelah perebusan pada tepung beras pandan wangi : pati maizena 2:1, dengan waktu pengeringan 105 menit. Kadar air terbaik ditunjukkan oleh perlakuan pada tepung beras pandan wangi : pati maizena 1:1, dengan waktu pengeringan 75 menit, sedangkan kandungan protein untuk setiap perlakuan relatif seragam.

Menurut Conina (2015), pengaruh substitusi pati ganyong (*Canna edulis*) terhadap sifat organoleptik pasta ravioli instan yaitu berpengaruh nyata terhadap warna pasta ravioli dalam keadaan kering. Substitusi pati ganyong berpengaruh terhadap warna dan kekenyalan pasta ravioli dalam keadaan basah.

Hasil penelitian utama Conina (2015), dalam penelitian pengaruh substitusi pati

ganyong (*Canna edulis*) menunjukkan nilai gizi pasta ravioli instan terbaik berdasarkan sifat organoleptik diperoleh dari substitusi ganyong 60% dan terigu 40% yaitu protein 8,08%, lemak 16,52%, karbohidrat 6,63% dan kadar air 4,95%.

Salah satu proses yang harus dilakukan dalam pembuatan pasta ini adalah pencampuran (Bhakti Agustiono, 1996). Proses yang biasa dilakukan pada saat pencampuran dalam pembuatan pasta sekarang ini hanya dilakukan penambahan dengan air dingin.

Hartini (2004), membuat pasta kering dengan menggunakan air dingin sebanyak 32%. Proses pembuatan pasta kering dengan perbandingan tepung bekatul dengan ikan tongkol seperti yang dilakukan Hartini (2004) menyatakan bahwa pada saat pengadukan dilakukan dengan cara meremas-remas adonan selama 15 menit akan diperoleh adonan yang kalis, setelah itu baru bahan dapat dicetak dengan bentuk-bentuk yang diinginkan. Hartini melakukan pencampuran ini dengan cara memasukan bahan baku utama terlebih dahulu, kemudian bahan tambahan yang lain dimasukkan.

Pati dan air dingin jika dicampur tidak menimbulkan perubahan, tetapi jika air tersebut dipanaskan, maka viskositas campuran tersebut akan bertambah dan jika konsentrasi pati yang ditambahkan semakin banyak maka akan terbentuk gel, yang disebut dengan gelatinisasi pati (Winarno, 1992).

Pati yang telah mengalami gelatinisasi dapat dikeringkan, tetapi molekul-molekul tersebut tidak dapat kembali lagi ke sifat-sifatnya sebelum gelatinisasi. Bahan yang telah kering tersebut masih mampu menyerap air kembali dalam jumlah yang besar. Suhu gelatinisasi tergantung juga pada konsentrasi pati. Makin kental larutan maka suhu tersebut makin lambat tercapai, sampai suhu tertentu kekentalan tidak bertambah, bahkan kadang-kadang turun. Pada pati

jagung mengalami proses gelatinisasi pada suhu 62-70°C (Winarno, 1992).

Proses gelatinisasi dapat terjadi karena granula pati mengalami pembengkakan yang selanjutnya granula pati akan pecah dan akan keluar secara membentuk gel bersama air dan mengental setelah dingin. Kerusakan tersebut menyebabkan granula pati menyerap air sehingga sebagian fraksi terpisah.

### 1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka diperoleh hipotesis bahwa konsentrasi gelatin tulang ikan tuna, perbandingan antara sukrosa dengan sirup jagung dan interaksi antara konsentrasi gelatin dari tulang ikan tuna dan perbandingan antara sukrosa dengan sirup jagung berpengaruh terhadap karakteristik marshmallow.

### 1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No.193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli sampai dengan November 2016.

## II BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN

### 2.1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan pasta kering ikan patin diantaranya ikan patin (diperoleh dari penangkaran ikan patin di Kp. Bongas Cililin Bandung Barat dengan berat sudah mencapai *range* 0,75-1 kg), pati jagung (maizenaku), air dan garam.

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia (kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar lemak) adalah garam kjeldahl, asam sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), NaOH 30%, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5%, granul seng, HCl dan *aquadest*.

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan pasta kering ikan patin

diantaranya sendok *stainless steel*, mixer, *tunnel dryer*, neraca digital, baskom, pisau, saringan, kompor gas, panci, roll pencetak, alat pengayak, loyang, plastik.

Alat yang digunakan untuk proses analisis pasta kering ikan patin diantaranya cawan kruss, oven dan timbangan analitis, labu kjedahl, labu takar, pipet *volumetrik*, pipet ukur, gelas kimia, alat dehidrasi, kondensor, erlenmeyer, buret, bunsen, kaki tiga, kawat kasa, statif, dan batu didih.

### 2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

#### 2.2.1. Penelitian Pendahuluan

Tujuan penelitian pendahuluan dilakukan untuk menetapkan perlakuan pembuatan pasta kering jagung dengan perlakuan-perlakuan terpilih yang akan dijadikan acuan untuk penelitian utama, dimana terdapat dua perlakuan dalam tahap pembuatan pasta kering jagung, meliputi, tahap pertama yaitu pembuatan produk dilakukan dengan pembuatan tepung ikan patin yang ditambahkan dengan pati jagung dan tahap kedua yaitu pembuatan produk dilakukan dari ikan patin lumatan yang ditambahkan dengan pati jagung.

Untuk memilih perlakuan terbaik dilakukan penilaian berdasarkan uji kesukaan atau uji hedonik terhadap 30 orang panelis, dengan respon yang diamati yakni warna, rasa dan aroma produk pasta kering jagung.

#### 2.2.2. Penelitian Utama

Penelitian utama ini merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan yang meliputi :

1. Penentuan hasil terpilih dari perlakuan yang terpilih dari penelitian pendahuluan.
2. Penentuan lama pengeringan dalam pembuatan pasta kering jagung.

### 2.2.3. Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan dalam penelitian utama terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbandingan banyaknya penambahan ikan patin dengan perlakuan yang terpilih pada penelitian pendahuluan dengan pati jagung yang dinotasikan dengan (A), terdiri dari 3 taraf yaitu: 1:2, 1:1,5 dan 1:1. Sedangkan faktor kedua yaitu lama pengeringan pasta kering jagung yang dinotasikan dengan (B), terdiri dari 3 taraf yaitu: 80 menit, 90 menit, dan 100 menit.

### 2.2.4. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu perbandingan banyaknya penambahan ikan patin dengan pati jagung yang terdiri atas 3 taraf dan juga lama pengeringan yang terdiri atas 3 taraf.

Dari kedua faktor yang akan diteliti tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan, yang masing-masing terdiri dari 3 kali ulangan.

Model percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 dan denah (*lay out*) Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 dengan 3 kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rancangan Faktorial 3 x 3 dalam RAK dengan 3 kali Ulangan

Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung (A)	Lama Pengeringan (B)	Kelompok Ulangan		
		1	2	3
(a <sub>1</sub> )	(b <sub>1</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>
	(b <sub>2</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>
	(b <sub>3</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>
(a <sub>2</sub> )	(b <sub>1</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>
	(b <sub>2</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
	(b <sub>3</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>
(a <sub>3</sub> )	(b <sub>1</sub> )	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>
	(b <sub>2</sub> )	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>
	(b <sub>3</sub> )	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>3</sub>

Tabel 2. Denah (Lay Out) RAK dengan 3 Kali Ulangan

#### Kelompok Ulangan I

a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>3</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

#### Kelompok II

a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>2</sub>
b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>

#### Kelompok III

a <sub>1</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>
b <sub>1</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>

### 2.2.2.3. Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan di atas, maka dapat dibuat tabel analisis variansi dua faktor yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Variasi (ANAVA)

Sumber Variasi	Derajat Bebas (dB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel (5 %)
Kelompok	r-1	JKK	KKK	KKK/KTG	
Perlakuan	ab-1	JKP	KTP	-	
Faktor A	a-1	JK (A)	KT (A)	KT(A)/KTG	
Faktor B	b-1	JK (B)	KT (B)	KT(B)/KTG	
Interaksi AB	(a-1)(b-1)	JK (AxB)	KT (AxB)	KT(AxB)/KTG	
Galat	(r-1)(ab-1)	JKG	KTG	-	
Total	rab-1	JKT	-	-	

Sumber: Gaspersz, 1995

Analisis variansi dibuat dengan menggunakan notasi tabel anava, dengan hipotesis :

Ho ditolak, jika F hitung ≤ F tabel

Ho diterima, jika F hitung > F tabel

Jika F hitung ≤ F tabel maka tidak ada pengaruh yang nyata antara rata-rata dari setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh terhadap karakteristik marshmallow, maka hipotesis ditolak. Jika F hitung > F tabel maka terdapat pengaruh yang nyata antara rata-rata setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap karakteristik marshmallow yang dihasilkan, maka hipotesis diterima dan selanjutnya dilakukan uji lanjut Duncan yaitu untuk mengetahui mana yang mempunyai beda nyata yang mencolok (Gaspersz, 1995).

### 2.2.2.4. Rancangan Respon

Rancangan respon yang akan dilakukan pada penelitian utama yaitu respon kimia meliputi kadar air dan kadar

protein serta respon organoleptik. Respon kimia yang dilakukan terhadap produk akhir pasta kering jagung adalah analisis kadar air dengan metode gravimetri dan analisis protein dengan metode kjedahl. Uji hedonik ini kriteria penilaiannya ditentukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Panelis yang melakukan uji hedonik ini sebanyak 30 orang.

### 2.3. Deskripsi Percobaan

Prosedur pembuatan pasta kering jagung pada penelitian utama adalah sebagai berikut :

#### 1. Penimbangan

Bahan baku dalam pembuatan pasta kering seperti: ikan patin dan pati jagung di timbang menggunakan timbangan analitis agar di dapatkan perbandingan yang tepat.

#### 2. Pencampuran

Pencampuran di lakukan dalam *mixer* pencampuran terdiri dari tepung ikan patin, pati jagung dan garam yang sudah di timbang. Setelah kedua bahan tercampur, kemudian di tambahkan air yang sudah di takar.

Perlakuan	Atribut Mutu			Total
	Warna	Aroma	Rasa	
a1	4,575	3,667	4,192	12,433
a2	3,908	3,417	3,583	10,908
a3	3,792	3,225	3,525	10,542
a4	3,600	3,558	3,492	10,650
a5	4,717	3,400	4,208	12,325
a6	4,983	3,733	4,608	13,325

#### 3. Pengadonan

Setelah di lakukan pencampuran, kemudian dilakukan pengadonan selama 15 menit sampai adonan menjadi kalis.

#### 4. Pencetakan

Pencetakan dilakukan dengan menggunakan rol pencetak agar mendapatkan ketebalan 3-5 mm.

#### 5. Pengukusan

Untaian pasta yang telah tercetak perlu dikukus terlebih dahulu sebelum dilakukan pengeringan untuk menghasilkan pasta kering. Pengukusan

pasta ini bertujuan untuk gelatinisasi pati sehingga pasta tidak akan hancur ketika dimasak. Proses pengukusan dilakukan dengan menggunakan uap panas, sedangkan lama waktu pengukusan selama 15 menit.

#### 6. Penirisan

Di lakukan untuk menghilangkan uap air pada bahan setelah proses pengukusan dalam suhu 26°C.

#### 7. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan menggunakan *tunnel dryer* pada suhu 70°C dengan lama pengeringan 80, 90 dan 100 menit.

## III HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini bertujuan untuk menetapkan perlakuan pembuatan pasta kering jagung dengan perlakuan-perlakuan terpilih yang akan dijadikan acuan untuk penelitian utama, dimana terdapat dua perlakuan dalam tahap pembuatan pasta kering jagung yang meliputi, tahap pertama yaitu pembuatan produk yang dilakukan dengan pembuatan tepung ikan patin terlebih dahulu yang akan ditambahkan dengan pati jagung dan tahap kedua yaitu pembuatan produk dilakukan dari ikan patin lumatan yang ditambahkan dengan pati jagung.

Tabel 4. Data Hasil Uji Organoleptik Penentuan Jenis Pengolahan pada Penelitian Pendahuluan

Keterangan : a1 (1:2), a2 (1:1,5) dan a3 (1:1) perbandingan tepung ikan patin dengan pati jagung serta a4 (1:2), a5 (1:1,5) dan a6 (1:1) perbandingan ikan patin lumatan dengan pati jagung.

Pada penelitian pendahuluan ini ditetapkan terhadap perlakuan a<sub>6</sub> sebagai sampel dengan perlakuan ikan patin lumatan pada perbandingan 1:1 terpilih yang kemudian akan digunakan sebagai acuan pada penelitian utama.

### 3.2. Penelitian Utama



Penelitian utama yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi perbandingan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung yang dihasilkan. Faktor yang digunakan pada penelitian utama adalah perbandingan ikan patin dengan pati jagung dinotasikan (A) yaitu :a<sub>1</sub> (1:2), a<sub>2</sub> (1:1.5) dan a<sub>3</sub>(1:1), serta lama pengeringan yang berbeda dinotasikan dengan (B) yaitu : b<sub>1</sub> (80 menit), b<sub>2</sub> (90 menit), dan b<sub>3</sub> (100 menit).

#### 3.2.1 Respon Organoleptik

Berdasarkan hasil pengujian respon organoleptik menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata terhadap aroma, rasa dan warna akibat dari penambahan ikan patin lumatan dengan pati jagung dan lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung.

Pada perlakuan perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung berpengaruh terhadap nilai rata-rata dari atribut rasa dimana semakin tinggi perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung yang digunakan maka semakin baik citarasa yang dihasilkan, dalam hal ini penggunaan ikan patin dan pati jagung sebanyak 1:2 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap rasa pasta kering jagung dibandingkan dengan perbandingan ikan patin dan pati jagung 1:1.5 dan 1:1.

Aroma yang paling menonjol dalam pembuatan pasta kering adalah aroma dari ikan patin, karena aroma dari ikan patin ini berbau amis sehingga dapat menimbulkan aroma yang khas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian semakin tinggi konsentrasi ikan patin yang digunakan akan menaikkan kesukaan panelis terhadap aroma produk. Karena semakin tinggi konsentrasi ikan patin dan pati jagung yang digunakan yaitu pada perbandingan 1:2 akan menaikkan aroma dari produk pasta kering jagung tersebut dimana aroma yang keluar dari produk pasta kering jagung menjadi meningkat

dibandingkan dengan perlakuan a<sub>2</sub>b<sub>1</sub> pada perbandingan 1:1.5.

Warna kuning dari produk ini dihasilkan karena adanya penambahan pati jagung yang berwarna kuning. Warna kuning ini bersumber dari jagung yang mengandung senyawa karotenoid, sehingga semakin banyak tepung jagung yang ditambahkan akan sebanding dengan besarnya intensitas warna kuning yang dihasilkan pada produk.

Tekstur merupakan sifat tekanan yang diamati dengan mulut (pada waktu digigit dan dikunyah lalu ditelan) ataupun dapat pula dengan perabaan oleh jari. Setiap bentuk makanan mempunyai tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya. Penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas atau kerenyahan (Kartika, 1988).

#### 3.2.2. Respon Kimia

##### 3.2.2.1. Kadar Protein

Protein merupakan suatu bahan makanan makronutrien. Molekul protein mengandung unsur yang khusus yang tidak terdapat dalam karbohidrat dan lemak yaitu unsur nitrogen. Protein sangat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Astawan, 2011).

Tabel 5. Hasil Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Protein

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Konsentrasi Bubur Buah Lama Pengeringan		
	b1 (80 menit)	b2 (90 menit)	b3 (100 menit)
a1 (1:2)	A 11.798 a	A 11.017 b	A 10.924 c
a2 (1:1.5)	A 11.080 a	A 10.977 a	A 10.882 b
a3 (1:1)	B 11.040 a	B 10.929 b	B 10.828 c

Keterangan : Huruf yang Berbeda Pada Setiap Perlakuan Menunjukkan Perbedaan yang Nyata Pada Taraf 5%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan perbedaan ikan patin. Hal ini dikarenakan ikan patin merupakan salah satu sumber protein. Ikan patin memiliki kadar protein terbesar dari bahan baku lain dalam pembuatan pasta kering jagung ini. Sehingga ikan patin yang ditambahkan mempengaruhi tingginya kadar protein pada pasta kering jagung.

Protein dengan adanya pemanasan dalam bahan makanan akan mengalami perubahan dan membentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula reduksi yang membentuk senyawa rasa dan aroma makanan. Hasil perhitungan rancangan acak kelompok menunjukkan bahwa kadar protein setiap perlakuan memenuhi standar SNI 01-3777-1995 pasta kering jagung yaitu minimal 10%.

#### 3.2.2.2. Kadar Air

Tabel 6. Hasil Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Konsentrasi Bubur Buah Lama Pengeringan		
	b1 (80 menit)	b2 (90 menit)	b3 (100 menit)
a1 (1:2)	A 12.387 a	B 11.077 b	A 11.860 ab
a2 (1:1.5)	AB 10.807 a	A 11.807 a	A 10.787 b
a3 (1:1)	B 11,357 b	B 10.61 b	A 10,607 a

Kadar air bahan sangat berkaitan pada proses pengeringan. Proses pengeringan dengan suhu 60°C seharusnya hanya memerlukan waktu 1 jam untuk mencapai kadar air kurang dari 10%. Akan tetapi pada penelitian ini diperlukan waktu pengeringan hingga 1 jam 40 menit, hal ini dikarenakan *tunnel dryer* yang digunakan sering dilakukan buka tutup sehingga suhu di dalam *tunnel dryer* kurang stabil. Ketika dibuka dipastikan ada udara kering yang keluar sehingga suhu di dalam menurun. Perbedaan bahan yang dikeringkan dalam *tunnel* juga menjadi salah satu faktor bertambahnya waktu yang diperlukan untuk pengeringan.

Kadar air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan aw (*activity water*), yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya.

Berbagai mikroorganisme mempunyai aw minimum agar dapat tumbuh dengan baik (Winarno, 1992).

## IV KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian pendahuluan didapatkan perlakuan ikan patin terhadap respon organoleptik yaitu dengan menggunakan ikan patin lumatan dengan perbandingan 1:1 dengan waktu pengeringan 90 menit.
  2. Hasil penelitian utama didapatkan bahwa perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung (A) memberikan pengaruh nyata terhadap respon organoleptik yaitu warna, aroma, dan rasa serta respon kimia yaitu kadar air dan protein. Lama pengeringan (B) memberikan pengaruh nyata terhadap respon organoleptik yaitu rasa, warna dan aroma serta respon kimia yaitu kadar air dan kadar protein.
  3. Interaksi perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung (A) serta lama pengeringan (B) berpengaruh terhadap aroma, kadar protein dan kadar air pada pasta kering jagung.
- 4.2. Saran**
1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh respon kekenyalan produk pasta kering jagung.
  2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan dari produk pasta kering jagung.
  3. Sebaiknya ketika proses pemadatan adonan dilakukan berkali kali agar permukaan adonan menjadi halus dan ketika pencetakan disarankan proses dilakukan dengan cepat untuk mengurangi adonan pasta kering jagung yang rapuh.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Adawyah, R., 2007, **Pengolahan dan Pengawetan Ikan**, Edisi pertama, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Almatsier. 2003, **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**, Cetakan ketiga, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 1984. **Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry 13<sup>th</sup> Edition**. AOAC International, Virginia.
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H., and Wootton, M. 1987, **Ilmu Pangan**, Penerjemah : Hari Purnomo dan Adiono, Edisi Pertama, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2002. Statistik Indonesia. **Statistics Indonesia and Direktorat General of Foodcrops**. Jakarta
- Conina. 2015, **Pengaruh Substitusi Pati Ganyong (*Canna edulis*) Terhadap Sifat Organoleptik Pasta Ravioli Instan**, Skripsi Pendidikan Tata Boga , Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
- deMan. J. M. 1997, **Kimia Makanan**, Penerjemah Kosasih Padmawinata, Edisi Kedua, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Desrosier, N. W. 1988, **Teknologi Pengawetan Pangan**, Penerjemah Muchji Muljohardjo, Cetakan Pertama, Edisi Ketiga, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Djarjah S.A. 2001, **Budi Daya Ikan Patin**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Devi, M.S. 2005, **Pengaruh Rasio Jenis Gula dan Bahan**

- Pengisi terhadap Karakteristik Dendeng Giling Campuran Siap Saji**, Skripsi, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Earle, R. L. 1982, **Satuan Operasi Dalam Pengolahan Pangan**, Penerjemah Z. Nasution, Sastra Hudaya, Jakarta.
- Ekawatiningsih, P., Komariah, K., Purwanti, S. 2006, **Restoran**, Jilid 2, Penerbit Departemen Pendidikan Nasional.
- Enung, H. 1997, **Pengaruh Konsentrasi Gula dan Suhu Pembakaran Terhadap Mutu Dendeng Bakar Daging Sapi**, Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Fellows, P. 1990, **Food Processing Technology Principles and Practice**, Ellis Howood Limited, a Division of Simon & Shcuster International Group, Chichester, England.
- Gaspersz, V. 1995, **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan**, Edisi Pertama, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Hartini. 2004, **Pengaruh Perbandingan Bekatul Dengan Ikan Tongkol Dan Jenis Lemak Terhadap Karakteristik Pasta Kering Sebagai Bahan Makanan Alternatif**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Hernowo. 2001, **Pembenihan Patin Skala Kecil dan Besar serta Solusi Permasalahan**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hilmawati. 2012, **Pengaruh Konsentrasi Gluten Terhadap Karakteristik Pasta Kering Ganyong**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Ilyas S. 2003, **Kemungkinan Membuat Makanan dengan Kadar Protein Ikan Tinggi**. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.